SNI

Standar Nasional Indonesia

SNI 04-6292.2.51-2005

Peranti listrik rumah tangga dan sejenisnya – Keselamatan – Bagian 2–51: Persyaratan khusus untuk pompa sirkulasi stasioner untuk pemanasan dan instalasi layanan air

ICS 23.080; 91.140.10

Badan Standardisasi Nasional

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Manggala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

© BSN 2005

Daftar isi

Daftar isi i
Prakata ii
1 Ruang lingkup 1
2 Acuan normatif 1
3 Istilah dan definisi 1
4 Persyaratan umum 2
5 Kondisi umum untuk pengujian 2
6 Klasifikasi 2
7 Penandaan dan petunjuk 3
8 Proteksi dari jangkauan ke bagian aktif 3
9 Pengasutan peranti yang dioperasikan motor 3
10 Masukan daya dan arus 3
11 Pemanasan 3
12 Kosong 4
13 Arus bocor dan kuat listrik pada suhu operasi 4
14 Tegangan lebih transien 4
15 Ketahanan terhadap uap air 4
16 Arus bocor dan kuat listrik 4
17 Proteksi beban lebih transformator dan sirkit terkait 4
18 Daya tahan 5
19 Operasi abnormal 5
20 Kestabilan dan bahaya mekanis 5
21 Kuat mekanis 5
22 Konstruksi 5
23 Perkawatan internal 5
24 Komponen 5
25 Hubungan suplai dan kabel senur fleksibel eksternal 6
26 Terminal untuk konduktor eksternal 6
27 Ketentuan untuk pembumian 6
28 Sekrup dan hubungan 6
29 Jarak bebas, jarak rambat dan insulasi padat 6
30 Ketahanan terhadap bahang dan api 6
31 Ketahanan terhadap pengkaratan 6
32 Bahaya radiasi, keracunan dan bahaya sejenis 6

Lampiran 7
Bibliografi 8

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) mengenai "Peranti listrik rumah tangga dan sejenisnya – Keselamatan – Bagian 2-51: Persyaratan khusus untuk pompa sirkulasi stasioner untuk pemanasan dan instalasi layanan air" diadopsi secara identik dari standar *International Electrotechnical Commission* (IEC) 60335-2-51 (2002-10) dengan judul *"Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-51: Particular requirements for heating and service water installations"*.

Standar ini dirumuskan oleh Panitia Teknis Peranti/Pemanfaat Listrik (PTPM) melalui proses/prosedur perumusan standar dan terakhir dibahas dalam Forum Konsensus XXIII pada tanggal 1-2 Desember 2004 di Jakarta.

Dalam rangka mempertahankan mutu ketersediaan standar yang tetap mengikuti perkembangan, maka diharapkan masyarakat standardisasi ketenagalistrikan memberikan saran dan usul kesempurnaan untuk revisi standar ini kemudian hari.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Peranti listrik rumah tangga dan sejenisnya – Keselamatan – Bagian 2–51: Persyaratan khusus untuk pompa sirkulasi stasioner untuk pemanasan dan instalasi layanan air

1 Ruang lingkup

Ayat ini dari Bagian 1 diganti dengan persyaratan berikut.

Standar ini berkaitan dengan keselamatan listrik **pompa sirkulasi stasioner** yang dimaksudkan untuk digunakan dalam sistem pemanas atau dalam sistem layanan air, mempunyai **masukan daya pengenal** tidak lebih dari 300 W, **tegangan pengenal** tidak lebih dari 250 V untuk peranti fase tunggal dan 480 V untuk peranti lainnya.

CATATAN 101 Bagian hidrolik dan listrik dari pompa dapat berada dalam selungkup yang sama, jadi aliran air melalui motor dan servo sebagai pendingin, atau motor dan servo dipisah.

Peranti ini bukan untuk penggunaan di rumah tangga biasa, tetapi dalam penggunaannya dapat menjadi sumber bahaya bagi publik, misalnya peranti yang dimaksudkan untuk digunakan orang awam di pertokoan, di industri ringan dan di pertanian, termasuk dalam ruang lingkup standar ini.

Sejauh dapat dipraktekkan, standar ini berkaitan dengan bahaya umum yang disebabkan oleh peranti yang ditemui oleh semua orang di dalam dan di sekitar rumah.

Standar ini secara umum tidak memperhitungkan:

- penggunaan peranti oleh anak-anak atau orang yang lemah kondisinya tanpa pengawasan;
- peranti digunakan untuk bermain oleh anak-anak.

CATATAN 102 Perlu mendapatkan perhatian untuk fakta

- Untuk peranti yang dimaksudkan untuk digunakan dalam kendaraan atau kapal atau pesawat udara, dapat diperlukan persyaratan tambahan;
- Di banyak negara persyaratan tambahan ditentukan oleh otoritas di bidang kesehatan nasional, otoritas nasional yang bertanggung jawab dalam proteksi tenaga kerja, dan otoritas serupa

CATATAN 103 standar ini tidak berlaku untuk

- Pompa untuk sirkulasi cairan selain air;
- Pompa selain pompa sirkulasi (IEC 60335-2-41);
- Pompa sirkulasi yang dimaksudkan secara khusus untuk keperluan industri;
- Pompa sirkulasi yang dimaksudkan untuk digunakan di lokasi dimana kondisi khusus berlaku, seperti di lokasi yang korosif atau atmosfer yang mudah meledak (debu, gas atau asap).

2 Acuan normatif

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

3 Istilah dan definisi

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

3.1.9 *Penggantian:*

operasi normal
operasi pompa sirkulasi dengan tekanan air dan kecepatan alir diatur dalam batas khususnya, sedemikian sehingga masukan daya tertinggi dicapai

4 Persyaratan umum

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

5 Kondisi umum untuk pengujian

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

5.7 *Tambahan:*

Suhu air pada saluran masuk dijaga antara 0 °C dan –5 °C dari nilai yang berhubungan dengan kelas TF dari pompa.

Untuk pompa sirkulasi yang dimaksudkan untuk ditempatkan dalam selungkup pemanas, pengujian dari ayat 10, 11, dan 13 dilakukan pada suhu sekitar 55 °C atau pada suhu yang telah ditentukan dalam instruksi, dipilih yang lebih tinggi.

5.101 Pompa sirkulasi yang memliki motor tiga-fase yang tidak dilengkapi suatu perangkat pelindung yang dipasang dengan perangkat yang sesuai, sesuai instruksi.

6 Klasifikasi

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

6.1 *Modifikasi:*

Pompa sirkulasi harus **kelas I**, **kelas II** atau **kelas III**.

6.2 *Tambahan:*

Pompa sirkulasi harus sekurang-kurangnya IPX2.

6.101 Pompa sirkulasi harus merupakan salah satu kelas dalam tabel 101.

Tabel 101 Klasifikasi suhu pompa sirkulasi

Kelas	Suhu maksimum air sirkulasi °C
TF 60 TF 95 TF 110	60 95 110

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

7 Penandaan dan petunjuk

Ayat ini dari Bagain 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

7.1 *Tambahan:*

Pompa sirkulasi harus ditandai dengan

- Kelas TF;
- Arah aliran air;
- Arah putaran (untuk pompa yang mempunyai motor tiga-fase);
- Arus pengenal (untuk pompa yang mempunyai motor tiga-fase jika suatu **gawai proteksi** harus dipasang dalam perkawatan magun).

7.12.1 *Tambahan:*

Instruksi instalasi harus menyatakan substansi berikut:

- Kecepatan aliran maksimum atau ketinggian hidrolik total;
- suhu sekitar maksimum dimana pompa digunakan;
- Tekanan sistem maksimum;

CATATAN 101 Tekanan sistem maksimum tidak boleh kurang dari

- 0,6 Mpa, untuk pompa untuk sistem pamanasan;
- 1,0 Mpa, untuk pompa sistem layanan air

.

- Orientasi dari pompa;
- Gawai pelindung dipasang dalam perkawatan magun dan karakteristiknya ditentukan (untuk pompa yang mempunyai motor tiga-fase tidak dilengkapi dengan suatu **gawai proteksi**).

8 Proteksi terhadap jangkauan ke bagian aktif

Ayat ini dari Bagian 1 ini dapat diterapkan.

9 Pengasutan peranti yang dioperasikan motor

Ayat ini dari Bagian 1 tidak dapat diterapkan.

10 Masukan daya dan arus

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

11 Pemanasan

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

11.2 *Tambahan:*

Pompa sirkulasi hanya ditopang oleh pipa air yang diposisikan terhadap pendukung vertikal.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

11.3 *Tambahan:*

CATATAN 101 Suhu t_1 dan t_2, yang mengacu pada catatan 4, adalah suhu ambien dari lingkungan tempat pompa dipasang, misalnya adalah rumah ketel.

11.7 *Penggantian:*

Pompa sirkulasi dioperasikan sampai kondisi ajek tercapai.

11.8 T*ambahan:*

Batas kenaikan suhu pompa yang ditempatkan dalam selungkup dari ketel uap berkurang dengan perbedaan antara suhu sekitar tempat uji dilakukan dan 25 °C.

Kenaikan suhu dari selungkup eksternal tidak diukur.

Untuk pompa sirkulasi dengan aliran air melalui motor, batas kenaikan suhu untuk belitan sebesar 5 K. Batas kenaikan suhu selanjutnya ditambah dengan

- 5 K, jika insulasi belitan adalah kelas B;
- 10 K, jika insulasi belitan adalah kelas F atau H.

CATATAN 101 Untuk pompa sirkulasi yang mana aliran air melalui motor, kenaikan dengan 5 K diijinkan dengan catatan kaki untuk Tabel 3 tidak berlaku.

12 Kosong

13 Arus bocor dan kuat listrik pada suhu operasi

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

14 Tegangan lebih transien

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

15 Ketahanan terhadap uap air

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

16 Arus bocor dan kuat listrik

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

17 Proteksi beban lebih transformator dan sirkit terkait

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

18 Daya tahan

Ayat ini dari Bagian 1 tidak dapat diterapkan.

19 Operasi abnormal

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

19.1 *Tambahan:*

Pengujian dilakukan dengan aliran air dihentikan atau dikurangi hingga 5 liter/menit, dipilih yang paling tidak baik.

19.101 Pompa sirkulasi disuplai pada **tegangan pengenal** dan dioperasikan pada sekitar setengah tekanan sistem maksimum selama 5 menit, setelah air dikeringkan dan operasi dilanjutkan selama 7 jam. Sistem diisi ulang dengan air dan pompa dioperasikan kembali selama 5 menit pada sekitar setengah tekanan sistem maksimum.

Jika selama pengujian pompa menjadi tidak beroperasi, pompa tersebut diputuskan dari suplainya dan sistem diisi dengan air.

20 Kestabilan dan bahaya mekanis

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

21 Kuat mekanis

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

22 Konstruksi

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

22.101 Pompa sirkulasi harus tahan terhadap tekanan air yang terjadi dalam operasi normal.

Kesesuaian diperiksa dengan memberi tekanan air pada pompa 1,2 kali tekanan sistem maksimum selama 1 menit.

Pompa harus tidak bocor.

23 Perkawatan internal

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

24 Komponen

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

24.1.3 *Modifikasi:*

Saklar yang dimaksudkan hanya dioperasikan selama instalasi pompa, diuji untuk 100 siklus operasi.

25 Hubungan suplai dan kabel senur fleksibel eksternal

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

25.5 *Tambahan:*

Kelengkapan jenis Z diijinkan.

26 Terminal untuk konduktor eksternal

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

27 Ketentuan untuk pembumian

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

28 Sekrup dan hubungan

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

29 Jarak bebas, jarak rambat dan insulasi padat

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

30 Ketahanan terhadap bahang dan api

Ayat ini dari Bagian 1 ini dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

30.2.2 Tidak dapat diterapkan.

31 Ketahanan terhadap pengkaratan

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

32 Bahaya radiasi, keracunan dan bahaya sejenis

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Lampiran

Lampiran dari Bagian 1 dapat diterapkan.

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

Bibliografi

Bibliografi dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

Tambahan:

IEC 60335-2-41, *Household and similar electrical appliances – Safety – Parts 2-41: Particular requirements for pumps*

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

“Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

“Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

“Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

"Hak Cipta Badan Standardisasi Nasional, copy standar ini dibuat untuk penayangan di website Akses SNI dan tidak untuk dikomersilkan"

BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id